



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07157630 A**(43) Date of publication of application: **20 . 06 . 95**

(51) Int. Cl.

**C08L 59/00****C08L 59/00****C08L 59/00****C08K 3/00****C08K 5/11****C08K 7/08****/(C08L 59/00 , C08L 51:06 , C08L 53:00 )**(21) Application number: **05307792**(22) Date of filing: **08 . 12 . 93**(71) Applicant: **POLYPLASTICS CO**(72) Inventor: **TAKAYAMA KATSUTOMO  
SHIKATO OSAMU**(54) **POLYACETAL RESIN COMPOSITION**

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To obtain a sliding member excellent in friction and wear properties, moldability and delamination, etc., by incorporating a specific block copolymer, a fatty ester, an inorg. filler and a potassium titanate fiber into a polyacetal resin.

**CONSTITUTION:** (A) 100 pts.wt. polyacetal resin is kneaded together with (B) 0.5-40 pts.wt. graft or block copolymer of at least one olefin is polymer selected from among polyethylene, polypropylene and

ethylene-propylene copolymers with at least one vinyl (co)polymer selected from among polymethyl methacrylate, acrylonitrile-styrene copolymers and polystyrene, (C) 0.1-20 pts.wt. ester of a 16C or higher fatty acid with at least one alcohol selected from among 16C or higher fatty alcohols, ethylene glycol, etc., (D) 0.5-30 pts. wt. inorg. filler of at most 30 $\mu$ m in average particle size, (E) 1-70 pts.wt. potassium titanate fiber, and a variety of additive (s) to obtain a compsn., which is then molded to obtain a sliding member.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-157630

(43) 公開日 平成7年(1995)6月20日

(51) Int.Cl. <sup>a</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 L 59/00	LMP			
	LMM			
	LMN			
C 0 8 K 3/00				
5/11				

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願平5-307792	(71) 出願人	390006323 ポリプラスチックス株式会社 大阪府大阪市中央区安土町2丁目3番13号
(22) 出願日	平成5年(1993)12月8日	(72) 発明者	高山 勝智 静岡県富士市五貫島539-9
		(72) 発明者	鹿戸 修 静岡県富士市伝法7-1
		(74) 代理人	弁理士 古谷 肇 (外3名)

(54) 【発明の名称】 ポリアセタール樹脂組成物

(57) 【要約】

【目的】 優れた摩擦・摩耗特性を有し、かつ成形加工性、機械加工性が良好で、特に摺動部材等として好適に用いられるポリアセタール樹脂組成物を提供する。

【構成】 (A) ポリアセタール樹脂 100重量部に、(B) 特定のグラフトもしくはブロック共重合体 0.5~40重量部、(C) 脂肪酸エステル 0.1~20重量部、(D) 重量平均粒径が30 $\mu$ 以下の無機粉末 0.5~30重量部及び(E) チタン酸カリウム繊維 1~70重量部を配合する。

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】(A) ポリアセタール樹脂 100重量部に  
(B) (b-1) オレフィン系重合体と、(b-2) 少なくとも一  
種のビニル系重合体から得られるグラフトもしくはブロ  
ック共重合体 0.5~40重量部、

(C) 脂肪酸エステル 0.1~20重量部、

(D) 重量平均粒径が30 $\mu$ 以下の無機粉末 0.5~30重量部  
及び

(E) チタン酸カリウム繊維 1~70重量部を含有せしめて  
なるポリアセタール樹脂組成物。

【請求項2】(B) グラフトもしくはブロック共重合体  
が、(b-1) ポリエチレン、ポリプロピレン及びエチレン  
・プロピレン共重合体から選択される一種以上のオレフ  
ィン系重合体と、(b-2) ポリメタクリル酸メチル、アク  
リロニトリル・スチレン共重合体及びポリスチレンから  
選択される1種以上のビニル系(共)重合体より得られ  
るものである請求項1記載のポリアセタール樹脂組成  
物。

【請求項3】(C) 脂肪酸エステルが、炭素数16以上の脂  
肪酸と、炭素数16以上の脂肪族アルコール、エチレング  
リコール、プロピレングリコール、トリメチロールプロ  
パン、グリセリン、ペンタエリスリトールより選ばれる  
1種以上のアルコールとのエステルである請求項1又は  
2記載のポリアセタール樹脂組成物。

【請求項4】(D) 無機粉末が、炭酸カルシウム、タル  
ク、シリカ、クレー、マイカ及びカーボンからなる群よ  
り選択される1種以上である請求項1~3の何れか1項  
記載のポリアセタール樹脂組成物。

【請求項5】請求項1~4の何れか1項記載の組成物を  
成形してなるポリアセタール樹脂摺動部材。

【請求項6】摺動部材が、カム部品又はスイッチ部品で  
ある請求項5記載のポリアセタール樹脂摺動部材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、優れた摩擦・摩耗特性  
を有し、かつ成形加工性、機械加工性の良好なポリアセ  
タール樹脂組成物及びそれを成形してなる摺動部材に関  
するものである。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】ポリア  
セタール樹脂は、バランスのとれた機械的性質を有し、  
耐摩擦・摩耗特性、耐薬品性、耐熱性、電気特性等に優  
れるため、自動車、電気・電子製品等の分野で広く利用  
されている。しかし、かかる分野における要求特性は次  
第に高度化しつつあり、その一例として一般物性と共に  
摺動特性の一層の向上が望まれている。かかる摺動特性  
とは、摩擦係数、比摩耗量は勿論であるが、これらの他  
に摺動騒音(きしみ音)も重要な特性の一つとして取り  
上げられている。特にカムやスイッチ部品のように、摺  
動部の接触面積が小さく、極圧状態となる摺動部品にお

2

いては、とりわけ摺動騒音(きしみ音)の発生が問題と  
なる場合が多い。斯かる摺動特性を改善する目的で、ポ  
リアセタール樹脂にフッ素樹脂やポリオレフィン系の樹  
脂の添加、また脂肪酸、脂肪酸エステル、シリコンオ  
イル、各種鉱油などの潤滑油の添加が行われている。フ  
ッ素樹脂やポリオレフィン系樹脂の添加は、摺動音特性  
を含む摺動特性をある程度改善するが、これらの樹脂は  
ポリアセタール樹脂との相溶性に乏しいため、成形品表  
面に剥離を生じさせたり、成形金型に析出物を発生させ  
易い。また、潤滑油の添加は、摩擦係数や比摩耗量の低  
減には効果があるが、摺動音の改善には不十分であり、  
更に押出加工時の困難さ、或いは使用時のしみ出し等の  
種々の難点がある。本発明者等は、先にかかる問題の改  
善検討の結果から、ポリアセタール樹脂に特定のグラフト  
共重合体、更には潤滑剤を併用添加することにより、  
摩擦摩耗特性及びその他の一般物性に優れたポリアセ  
タール樹脂組成物が得られることを見出し、特許出願した  
(特開平2-138357号公報)。かかる方法により一般の  
摺動部材の性能は飛躍的に向上する。しかしながら、グ  
ラフト共重合体、更に潤滑剤の添加により、成形品の表  
面硬度の低下をきたし、カム機構やスイッチ部品等の局  
所的に摺動圧力の加わる条件、又は極めて高速で摩擦を  
受ける等苛酷な条件下では、局所的な変形及び摩耗量の  
増加を起こす等、種々の問題が生じることが判明した。  
更には、部品の軽薄短小化傾向から、かかる苛酷な条件  
下では、摺動部材自体が変形し、例えばカム溝からの摺  
動ビンのはずれ等、機構部品としての機能を果たさない  
場合が多く、摺動性と同時に、より高い剛性を有するこ  
とが求められていた。一般に、樹脂材料の剛性改善のた  
めには、ガラス繊維による補強が行われるが、ガラス繊  
維を用いては、摩擦摩耗特性が大幅に低下し、実用に耐  
えられなかった。

【0003】

【課題を解決するための手段】本発明者等は、優れた摺  
動特性を有すると共に、その他の諸特性においても良好  
な性能を有するポリアセタール樹脂組成物の開発につい  
て鋭意検討を重ねた結果、ポリアセタール樹脂に特定の  
グラフト共重合体、脂肪酸エステル、特定の無機粉末及  
びチタン酸カリウム繊維を添加併用することにより、摩  
擦・摩耗特性、成形性、表面剥離、表面硬度及び機械的  
特性のすべてにバランスのとれた優れた性能を有するポ  
リアセタール樹脂組成物が得られることを見出し、本発  
明に到達した。即ち本発明は、(A) ポリアセタール樹脂  
100重量部に(B) (b-1) オレフィン系重合体と、(b-2)  
少なくとも一種のビニル系重合体から得られるグラフト  
もしくはブロック共重合体 0.5~40重量部、(C) 脂肪酸  
エステル 0.1~20重量部、(D) 重量平均粒径が30 $\mu$ 以下  
の無機粉末 0.5~30重量部及び(E) チタン酸カリウム繊  
維 1~70重量部を含有せしめてなるポリアセタール樹脂  
組成物、及び該組成物を成形してなるポリアセタール樹

脂摺動部材を提供するものである。

【0004】以下本発明の構成について詳しく説明する。まず、本発明に用いられる(A) ポリアセタール樹脂としては、ポリアセタールホモポリマー及び主鎖の大部分がオキシメチレン連鎖よりなるポリアセタールコポリマーのいずれも使用できる。また、ポリアセタールを公知の方法で架橋或いはグラフト共重合して変性させたものも基体樹脂として使用でき、また重合度等も成形可能な限り特に制限はない。

【0005】次に本発明で(B)成分として用いるグラフトもしくはブロック共重合体とは、(b-1) オレフィン系重合体と、(b-2) 少なくとも一種のビニル系重合体から得られ、オレフィン系重合体と、ビニル系重合体とが、分岐又は架橋構造的に化学結合したグラフトもしくはブロック共重合体である。ここで、(B)成分の主鎖部分を構成する(b-1) オレフィン系重合体の具体例としては、低密度ポリエチレン、超低密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン、中密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン等のポリ $\alpha$ -オレフィンの単独重合体、ポリブタジエンの水添物、及びこれら(10)を主成分とする共重合体が挙げられる。共重合体としては、エチレン・プロピレン共重合体、エチレン・1-ブテン共重合体等が挙げられる。これらの内、各種のポリエチレン、ポリプロピレン及びエチレン・プロピレン共重合体が特に好ましく使用できる。次に、このオレフィン系重合体(b-1)とグラフトもしくはブロック共重合させるビニル系重合体(b-2)としては、ポリメタクリル酸メチル、ポリアクリル酸エチル、ポリアクリル酸エチル、ポリアクリル酸ブチル、ポリアクリル酸-2エチルヘキシル、ポリスチレン、ポリアクリロニトリル、アクリロニトリル-スチレン共重合体、アクリル酸ブチルとメタクリル酸メチルの共重合体、アクリル酸ブチルとスチレンの共重合体等が挙げられる。特に好ましくはポリメタクリル酸メチル、アクリロニトリル-スチレン共重合体等である。本発明の特徴とするグラフトもしくはブロック共重合体(B)とは、主鎖部分を構成する前記の(b-1) オレフィン系重合体と、(b-2) ビニル系重合体が、単独で用いられるのではなく、性質の異なった(b-1)の重合体と(b-2)の重合体が少なくとも一点で化学結合した連鎖、分岐又は架橋構造を有するグラフトもしくはブロック共重合体である点にその特徴を有し、後述の如くかかるグラフトもしくはブロック構造を有することによって単に(b-1)又は(b-2)の単独配合にては得られない顕著な効果が得られるのである。かかる(b-1)セグメント及び(b-2)セグメントよりなるグラフトもしくはブロック共重合体の調製法は特に限定されるものではないが、通常よく知られたラジカル反応によって容易に調製できる。例えば、重合体(b-1)と(b-2)にラジカル触媒を加えて溶融混練する方法、或いは重合体(b-1)又は(b-2)の何れかに過酸化物等によりフリーラジカルを生成(20)

させ、これを他の成分ポリマーと溶融混練する方法等によって調製される。更にスチレンブタジエンゴムの水添等の方法によってもグラフトもしくはブロック共重合体(B)が調製される。ここで(B)成分のグラフトもしくはブロック共重合体を構成するための(b-1)と(b-2)の割合は95:5~40:60が適当である。95:5の割合を越えて(b-1)成分が(b-2)成分より多くなると、ポリオレフィン成分のポリアセタールからの分離が顕著になり、剥離、摩耗特性が悪化する。また、40:60の割合を越えて(b-1)成分が(b-2)成分より少なくなると、ポリオレフィン成分によるポリアセタール表面の改質効果が不十分となり、摩擦係数に対する改善効果が発揮されない。上記した(B)グラフトもしくはブロック共重合体としては、市場から入手することも可能で、例えば日本油脂(株)製モディバーA1400、A1200、A1100(商品名)等として市販されている。また、(B)成分は、(A)成分100重量部に対して、0.5~40重量部配合するのが好ましく、より好ましくは1~30重量部である。(B)成分が少なすぎると本発明の目的とする摺動特性、成形性の改良効果が得られず、多すぎると表面剥離が発生し、成品外観を悪化させるため好ましくない。

【0006】次に本発明で用いられる(C)脂肪酸エステルとしては、炭素数16以上の脂肪酸と、炭素数16以上の脂肪族アルコール、エチレングリコール、プロピレングリコール、トリメチロールプロパン、グリセリン、ペンタエリスリトールより選ばれる1種以上のアルコールとのエステルであることが好ましい。炭素数16以上の脂肪酸としては、パルミチン酸、ステアリン酸、イソステアリン酸、アラキジン酸、ペヘン酸、モンタン酸等の直鎖および/または分岐不飽和脂肪酸等が挙げられる。また、炭素数16以上の脂肪族アルコールとしては、セチルアルコール、ステアリルアルコール、イソステアリルアルコール、ペヘニルアルコール、エルシルアルコール、ヘキシルデシルアルコール、オクチルドデシルアルコール等が挙げられる。かかる脂肪酸とアルコールとのエステルは、何れも好ましく用いられるが、特に好ましくは、ステアリルステアレート、ペヘニルペヘネート、エチレングリコールモノ(ジ)ステアレート、エチレングリコールモノ(ジ)ペヘネート、グリセリンモノ(ジ、トリ)ステアレート、グリセリンモノ(ジ、トリ)ペヘネートである。本発明においては、これらの脂肪酸エステルから選ばれた1種または2種以上が好ましく用いられる。本発明において、かかる(C)脂肪酸エステルの添加量は(A)成分100重量部に対して0.1~20重量部である。0.1重量部より少ない量では摺動性改良効果は期待できず、又、逆に20重量部より多い量では基体であるポリアセタール樹脂の性質が大幅に損なわれる場合がある。好ましくは、0.5~10重量部が配合される。

【0007】本発明においては、(D)成分として、重量平均粒径が30 $\mu$ 以下の無機粉末が用いられる。好ましく

は、重量平均粒径が $30\mu$ 以下で、且つ粒径が $50\mu$ 以下のものの比率が90%以上であるもの、特に好ましくは重量平均粒径が $10\mu$ 以下のものである。無機粉末は粒径が大きくなるに従い、成形品表面に凹凸を形成し、いわゆる表面粗さの増大により摺動する相手材を損傷させるため、重量平均粒径が上記範囲を越えるものは好ましくない。使用する無機粉末としては特に限定はされないが、炭酸カルシウム、タルク、シリカ、クレー、マイカ及びカーボンからなる群より選択される1種以上であることが特に好ましい。

【0008】かかる無機粉末は、表面処理されたもの、未表面処理のもの、何れも使用可能であるが、成形表面の平滑性、機械的特性の面から、表面処理の施されたものの使用がより好ましい。表面処理剤としては、粉末表面をほぼ覆うことができるものであれば特に化学構造上の制限はなく、公知の全てのものが使用可能であり、シラン系、チタネート系、アルミニウム系、ジルコニウム系等の各種カップリング処理剤が例示される。具体的には、N-(2-アミノエチル)-3-アミノプロピトリメトキシシラン、3-グリシドキシプロピトリメトキシシラン、イソプロピルトリスチアロイルチタネート、ジイソプロポキシアンモニウムエチルアセテート、n-ブチルジルコネート等が挙げられる。更に、これらの無機粉末を顆粒化したものは、コンパウンド時の操作性が、顆粒でないものに比べ非常に優れており特に好ましい。本発明において、(D) 無機粉末の添加量は(A) 成分100重量部に対して0.5~30重量部である。0.5重量部より少ない量では摺動性改良効果は期待できず、又、30重量部より多い量では摩擦係数の悪化、成形品表面荒れによる相手材の損傷を招く場合がある。

【0009】本発明においては、(E) 成分としてチタン酸カリウム繊維が配合される。その配合量は(A) 成分100重量部に対して1~70重量部である。1重量部未満では補強硬化に乏しく実用的でなく、70重量部を越えると表面外観の悪化、摩擦係数の増加が著しく、また、組成物の熱安定性も低下させるので好ましくない。実用的には10~50重量部が好ましく、特に20~40重量部がより好ましい。繊維の形状としては、ウィスカ状のもの、ファイバー状のものの何れもが使用可能である。代表的なものとしては、平均繊維径が $0.03\sim 10\mu$ 、繊維長 $2\sim 30\mu$ のものが挙げられる。剛性の面からは、アスペクト比10以上のものが特に好ましいが、本発明はこれらの繊維形状に何ら限定されることはない。かかるチタン酸カリウム繊維は、表面処理されたもの、未表面処理のもの、何れも使用可能であるが、成形表面の平滑性、機械的特性の面から、表面処理の施されたものの使用がより好ましい。表面処理剤としては、粉末表面をほぼ覆うことができるものであれば特に化学構造上の制限はなく、公知の全てのものが使用可能であり、前述のシラン系、チタネート系、アルミニウム系、ジルコニウム系等の各種カ

ップリング処理剤が例示される。

【0010】本発明において、ポリアセタール樹脂(A)に、共重合体(B)及び脂肪酸エステル(C)を添加併用する効果は、一般の摺動部材における摩擦・摩耗特性の大幅な改善にある。しかしながら、(B)成分及び(C)成分の併用は、前述の如く、表面硬度の低下により、特殊な摺動部材への適応性に限界を有する。又、共重合体(B)とある種の脂肪酸エステルとの併用系、特にエステルを多く使用する場合、成形条件あるいは成形品の形状によっては成形品の一部に表面剥離が発生し易いという欠点があり、且つ物性が大幅に損なわれることがある。そこで本発明では、上記(A)、(B)、(C)成分に、(D)特定粒径の無機粉末と、更に摺動特性を低下せしめずに剛性を大幅に改善する(E)チタン酸カリウム繊維を配合するところに特徴があり、かかる(A)、(B)、(C)、(D)、(E)の5成分を配合することにより、前述の欠点が大幅に改善され、優れた摺動特性、成形加工性、機械的特性、実用性を有する、バランスのとれた摺動部材が得られることを見出したのである。かかる性能は、上記(A)、(B)、(C)成分に対して、(D)特定粒径の無機粉末と、(E)チタン酸カリウム繊維を、夫々単独で配合することでは得られず、両者の併用により始めて実現されるものである。本発明により、一般に摺動部材に求められる性能は勿論のこと、例えばVTR、8mmビデオ等のテープ走行機構を制御するカム部品や、キーボード等のスイッチに要求される特殊な摺動特性を満たし、これらの部品に好適な摺動部材を提供し得るのである。

【0011】本発明の樹脂組成物には、更に公知の各種安定剤を添加して安定性を補強することができる。また、本発明の効果に影響を及ぼさない範囲で、目的とする用途に応じてその物性を改善するために、更に公知の各種の添加剤を配合し得る。添加剤の例を示せば、各種の着色剤、離型剤(前記の(C)脂肪酸エステル以外)、核剤、帯電防止剤、その他の界面活性剤、異種ポリマー(前記の(B)グラフトもしくはブロック共重合体以外)等である。また、本発明の目的とする組成物の性能を大幅に低下させない範囲内であれば、本発明で規定する範囲((D)及び(E)成分)外の無機・有機・金属等の繊維状、粉粒状、板状の充填剤を1種又は2種混合使用することもできる。次に本発明の組成物の調製は、従来の樹脂組成物調製法として一般に用いられる公知の方法により容易に調製される。例えば、各成分を混合した後、一軸又は二軸の押出機により練込み押出ししてペレットを調製する方法、一旦組成の異なるペレット(マスターバッチ)を調製し、そのペレットを所定量混合(稀釈)する方法等、何れも使用できる。また、斯かる組成物の調製において、基体であるポリアセタール樹脂の一部又は全部を粉碎し、これとその他の成分を混合した後、押出等を行うことは添加物の分散性を良くする上で好ましい方法である。又、(C)脂肪酸エステルとして特に液状の

ものを用いる場合は、予め(B) グラフトもしくはブロック共重合体と混合し、含浸させた後、これをポリアセタール樹脂と混練し、押出等を行う方法も組成物の調製を容易にし、加工性及び摺動性改善の点で好ましい方法である。本発明の摺動部材は、かかる手段により調製された組成物を、成形加工、押出加工、切削加工などの諸方法により、目的の形に成形することで用いられるが、かかる加工方法により本発明の特性は何ら損なわれることなく、何れの加工方法によっても限定されることなく好適に用いられる。

【0012】

【実施例】以下実施例により本発明を更に具体的に説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。

実施例1～10、比較例1～12

表1に示す如く、(A) ポリアセタール樹脂(ポリブラスチックス(株)製、商品名ジュラコン)、(B) 各種オレフィン系共重合体、(C) 各種脂肪酸エステル、(D) 各種無機粉末及び(E) チタン酸カリウムウイスキーを表1に示す割合で混合した後、二軸押出機により溶融混練し、ペレット状の組成物を調製した。次いでこのペレットを用いて射出成形により試験片を作成し、評価を行った。結果を表1に示す。また比較のため、表2に示す如く、(B) グラフト共重合体、(C) 脂肪酸エステル、(D) 無機粉末及び(E) チタン酸カリウムウイスキーの内、何れか1成分を配合しない場合、あるいは(D) 成分として本願で規定する範囲外の無機粉末を配合した場合、(E) 成分としてガラス繊維を配合した場合等についても同様に評価した。結果を表2に示す。尚、評価項目及び評価方法は下記の通りである。

・摩擦係数、摩耗量、摺動後の外観変化

鈴木式摩擦・摩耗試験機を用い、図1に示す如く、高面圧(荷重10kg)、低速度(2cm/sec)、30,000回転で摺動させた際の摩擦係数と摩耗量を測定した。ピン、リング成形片共に、上記樹脂組成物から成形した同じ材料を用いて測定を行った。また、測定後のリング成形片(円筒内径18mm、外径22mm)の摺動表面エッジ部の変形状況を5段階で評価した。

5 ——— 4 ——— 3 ——— 2 ——— 1  
(良) (不良)  
無 変 形 大

・一般物性

ASTM D 790に準じて曲げ弾性率を測定した。

【0013】尚、ここで(B) 成分及びその構成成分(b-1)、(b-2)として用いた物質は次の通りであり、表1～表2においては略号で表示した。

(b-1) PE: 低密度ポリエチレン

(b-2) AN/S: アクリロニトリル-スチレン共重合体  
PS: ポリスチレン

20 PMMA: ポリメタクリル酸メチル

(B) PE-g-AN/S: PE(50)とAN/S(50)とのグラフト共重合体

PE-g-PS: PE(50)とPS(50)とのグラフト共重合体

PE-g-PMMA: PE(50)とPMMA(50)とのグラフト共重合体

【0014】

【表1】

		実 施 例									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
組 成 部 分 ( 重 量 部 分 )	(A) ポリアセタール樹脂	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
	PE-g-AN/S	10	5	30	10	10	10	—	—	10	10
	(B) PE-g-PS	—	—	—	—	—	—	10	—	—	—
	PP-g-PMMA	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—
	(C) ステアリスステアレート	5	5	5	1	8	—	—	—	—	—
	エチレングリコールジステアレート	—	—	—	—	—	—	5	5	5	5
	グリセリンモノベヘネート	—	—	—	—	—	5	—	—	—	—
	(D) 炭酸カルシウム (平均粒径3 $\mu$ )	10	10	10	10	10	10	10	10	—	10
	マイカ (平均粒径5 $\mu$ )	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—
	(E) テタン酸カリウムウィスカー	10	10	10	10	10	10	10	10	10	30
品 質	動摩係数	0.14	0.17	0.15	0.15	0.13	0.14	0.14	0.14	0.14	0.14
	摩耗量 (mg)	ピン	0.2	0.9	0.3	0.9	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2
			リング	0.9	1.2	1.0	1.2	0.7	0.9	0.9	0.9
	恒動試験後のリング表面状態	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	弾力率 (kgf/cm <sup>2</sup> )	42200	45000	38500	42800	40500	42200	42200	42200	45300	67800

【0015】

\* \* 【表2】

		比 較 例												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
組 成 部 分 (重量部)	(A)	ポリアセタール樹脂	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	(B)	PE-g-AN/S	10	10	—	10	10	5	30	10	10	—	—	—
		PE-g-PS	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—	—
		PP-g-PMMA	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	—
	(C)	ステアリスステアレート	5	—	5	5	5	5	5	8	—	—	—	—
		エチレングリコールジステアレート	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	5	5
		グリセリンモノベヘネート	—	—	—	—	—	—	—	—	5	—	—	—
	(D)	炭酸カルシウム (平均粒径3 $\mu$ )	—	10	10	—	10	10	10	10	—	10	10	—
		マイカ (平均粒径5 $\mu$ )	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10
		炭酸カルシウム (平均粒径50 $\mu$ )	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	—
(E)	テタン酸カリウムウィスカー	—	10	10	10	—	—	—	—	—	—	—	—	
	ガラス繊維	—	—	—	—	10	—	—	—	—	—	—	—	
品 質	動摩係数		0.20	0.37	0.40	0.23	0.40	0.24	0.20	0.20	0.20	0.20	0.42	
	摩耗量 (mg)	ピン	0.7	5	6	3	8	2	6	4	0.7	0.7	0.7	10
		リング	1.5	16	18	5	25	5	18	14	1.5	1.5	1.5	30
	恒動試験後のリング表面状態		3	1	1	4	1	2	1	2	3	3	3	2
弾力率 (kgf/cm <sup>2</sup> )		26500	42700	43000	43000	29500	26500	21500	24300	26500	26500	26500	29600	

【0016】

【発明の効果】以上の説明及び実施例により明らかなように、ポリアセタール樹脂(A)に特定のグラフトもしくはブロック共重合体(B)、脂肪酸エステル(C)、特定の無機粉末(D)及び特定の繊維状フィラー(E)を配合して

なる本発明のポリアセタール樹脂組成物は、単にグラフトもしくはブロック共重合体と脂肪酸エステルを配合してなるものに比べ、摺動(摩耗)性能が優れる上に、剛性が飛躍的に改善され、更には、射出成形品表面の表層剥離がなく、摺動部材用として好ましいものである。ま

た、本発明の組成物は、従来より、とかくこの種の材料の問題となっていた、成分の分離、滲み出し等も特に認められない。本発明の樹脂組成物は、上記の如き摺動材としての優れた性質を有するが故に、オーディオ、ビデオ関係部品、例えばVTR、8ミリビデオ等のギヤ、カム、レバーのガイドローラ、ガイドボール等の摺動部材に好適である。その他、繊維機械、カメラ、ラジオ、ファクシミリ、コンピューター等の各種のOA機器等の機\*

\* 構部品等に好適に用いられる。

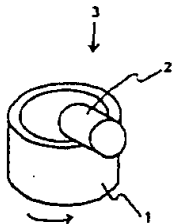
【図面の簡単な説明】

【図1】 実施例で使用了した摺動試験片を示す図である。

【符号の説明】

- 1 鈴木式試験片
- 2 ビン
- 3 荷重

【図1】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

C 0 8 K 7/08

//(C 0 8 L 59/00

51:06

53:00)

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所